

Imagem corporal de crianças/adolescentes obesos entre os 7-12 anos e seus progenitores

Silva D^{1,2}, Rego C², Camila C³, Azevedo LF³, Guerra A²

¹Faculdade Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; ²Unidade de Nutrição – Unidade Autónoma de Gestão da Mulher e da Criança, H. de S. João, EPE; ³Serviço de Bioestatística Médica/Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Correspondência:

Dra. Diana Silva › Unidade Autónoma de Gestão da Mulher e da Criança › Hospital de S. João › Alameda Hernâni Monteiro › 4200-415 Porto
E-mail: silvaqueiroga@netcabo.pt

RESUMO

Introdução: Desde idades muito jovens que se manifesta uma enorme preocupação com o peso e a imagem corporal. É objectivo do presente estudo avaliar a auto-imagem de crianças/adolescentes obesos e seus progenitores.

Material e Métodos: Foram estudadas 94 crianças/adolescentes obesas acompanhadas na Consulta Externa do H. S. João, e seus progenitores. Procedeu-se à caracterização do estado de nutrição avaliado por determinação do IMC da criança (CDC) e dos progenitores (OMS) e da imagem corporal da criança e progenitores, de acordo com uma escala constituída por 7 imagens de crianças e adultos de ambos os sexos, compreendidas entre a magreza (F1) e a obesidade (F7). Os dados foram analisados na globalidade da amostra e em função do sexo e grupos etários (crianças dos 7-9 anos e crianças dos 10-12 anos).

Resultados: Os dois grupos etários: 7-9 anos (n= 41) e dos 10-12 anos (n= 53) apresentam uma média de idades de 8,17±0,83 e 10,64±0,52 anos, respectivamente. A totalidade das crianças/adolescentes apresenta obesidade nutricional, e identificam-se predominantemente com a imagem F6 (M=54% e F=57%), independentemente do sexo. Em ambos os sexos a maioria das crianças/adolescentes (M=54% e F=50%) gostaria de ter uma imagem F4, considerada pela escala aplicada como a imagem ideal. Regista-se, no entanto, para ambos os sexos, uma tendência para a identificação com imagens relacionadas com a magreza F1+F2+F3 (F=39% e M=36%).

Conclusões: Uma proporção elevada de crianças/adolescentes obesos identifica-se com a sua própria imagem corporal. A avaliação da imagem corporal ocupa um lugar importante na avaliação da obesidade pediátrica, permitindo estratégias de intervenção mais realistas e eficazes.

PALAVRAS-CHAVE

Criança/Adolescente; Progenitores; Imagem Corporal.

SUMMARY

Introduction: Body image and weight are a major source of concern since early ages. The aim of this study is to evaluate self-image among obese children and their parents.

Patients and Methods: We evaluate 94 obese children/adolescents (M=48; F=46) and their parents, followed at the Nutrition Outpatient Pediatric Clinic. Study protocol included nutritional status and body image (BMI: Frisancho) and their parents (BMI: WHO). The body image of children/adolescents and parents was evaluated through a scale consisting of seven pictures of both sexes, varying between thinness (F1) and obesity (F7), considering the ideal image as F4. Data were analysed for the total sample and taking into account sex and age groups (7-9 years old and 10-12 years old).

Results: The two groups 7-9 years (n= 41) and 10-12 years (n=53) have a mean age of 8.17±0.83 and 10.64±0.52 respectively. All children/adolescents present nutritional obesity and identify themself-

ves predominantly with the F6 picture (M=54% and F=57%). The majority of boys and girls (M=54% and F=50%) would like to have a ideal image F4. However, an important proportion of females (39%) and males (36%) would like to be thinner (F1+ F2 + F3).

Conclusions: There is an adequate perception of image and recognition of the obesity by most children and adolescents. The body image perception has an important place in the evaluation and intervention in pediatric obesity.

KEY-WORDS

Infant/Adolescent; Parents; Body Image Perception.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tanto a obesidade nos adultos como na criança e no adolescente têm atingido proporções epidémicas, sendo considerada um grave problema de saúde pública¹⁻⁴.

Tal como em todo o mundo, também na Europa e em todos os grupos etários tem registado na última década um aumento de 10-40% da prevalência da obesidade. Em Portugal à semelhança de outros países, a prevalência de sobrepeso/obesidade na população adulta estima-se que seja aproximadamente de 35% e 14%, respectivamente^{5,6}.

A obesidade na infância e na adolescência, denominada também obesidade juvenil, é hoje considerada a doença nutricional mais comum na idade pediátrica, não só nos países desenvolvidos como nos países em vias de desenvolvimento⁷⁻⁸. Para o rastreio da obesidade pediátrica, a OMS recomenda a determinação do IMC, tendo em conta a forte correlação referida entre este indicador e a percentagem de gordura corporal^{6,9}.

A obesidade na criança e no adolescente surge actualmente como um dos grandes problemas de saúde pública à escala mundial¹⁰. O rápido aumento da prevalência pediátrica é suportado pelas grandes mudanças comportamentais sentidas nas últimas décadas. O acesso fácil a alimentos nutricionalmente desequilibrados e disponíveis em porções cada vez maiores, aliado à crescente inactividade condiciona um ciclo de risco de desenvolvimento de obesidade desde os primeiros tempos de vida^{11,12}.

Muito embora não exista um conhecimento da real prevalência do excesso de peso/obesidade na população pediátrica portuguesa, existem dois estudos que apontam para valores de entre os mais elevados da Europa^{13,14}.

Está actualmente documentada uma forte associação entre a obesidade em idade pediátrica e a sua persistência na idade adulta¹⁵.

Desde idades muito jovens que se manifesta uma enorme preocupação com o peso e a imagem corporal. A exagerada valorização do aspecto físico e a grande insatisfação com a imagem corporal agrava-se com a pressão exercida pelos meios de comunicação social na difusão de um “corpo delgado” que é sinónimo de popularidade e êxito social¹⁶⁻¹⁷.

Nem sempre a magreza foi símbolo de beleza. No período da renascença, a mulher desejável apresentava uma imagem corporal opulenta, símbolo da reprodução. Contudo nas últimas quatro décadas a magreza tornou-se progressivamente a imagem ideal, constituindo um tema de crescente preocupação¹⁸.

Stunkard, em 1962, faz a primeira descrição teórica sobre os problemas da imagem corporal inserida na fenomenologia das alterações do comportamento alimentar¹⁹. Posteriormente, colaboradores seus tentaram demonstrar que a insatisfação com a imagem corporal em idades mais jovens torna-se ainda mais severa na idade adulta^{20,21}.

A insatisfação com a imagem corporal na infância e na adolescência pode também ser factor de risco para o desenvolvimento de algumas alterações do comportamento alimentar. A bulimia, a anorexia nervosa e em certo contexto a obesidade são doenças do comportamento alimentar que se manifestam pelo aumento de ansiedade e perturbações da personalidade inseridas nas transformações culturais da sociedade¹⁶.

A família assume um papel importante no desenvolvimento das alterações do comportamento alimentar e da imagem corporal da criança e do adolescente. A consciencialização

da imagem corporal dos jovens obesos e seus progenitores reflecte-se, na maioria das vezes, de uma forma negativa²². As atitudes familiares existem dentro de um contexto sócio cultural e estas podem ser influenciadas por correntes sociais padronizadas²³.

O conceito e a identificação da imagem corporal estão presentes em diferentes raças e grupos étnicos, relacionando-se com a percepção, o desenvolvimento e a maturação corporal, bem como com factores sócio culturais²².

A percepção diferenciada da imagem corporal desenvolve-se a partir de idades muito precoces. Feldman e Goodman referem existir, na criança e no adolescente, padrões de beleza que se manifestam e prevalecem posteriormente²⁴. Comparativamente aos indivíduos normoponderais, os obesos subestimam ou distorcem as suas dimensões corporais e são mais insatisfeitos e preocupados com a sua aparência física²⁵. Por outro lado, crianças e adolescentes associam com bastante frequência a “silhueta” de um jovem obeso à preguiça, sujidade, insucesso escolar e pior qualidade de vida²⁶. Enquanto a magreza para as raparigas prépuberes toma a dimensão básica no conceito de beleza, sendo símbolo da imagem corporal “ideal” e de atracção pelo sexo oposto, para os rapazes a figura “ideal” é aquela que é mais musculosa e pesada²⁵⁻²⁷. Há mesmo quem considere que a imagem corporal representa uma experiência subjectiva que cada indivíduo tem com o seu próprio corpo e a forma como interage com a sociedade^{28,29}.

O desenvolvimento pubertário relaciona-se com várias mudanças físicas e psicológicas consideradas um marco importante no desenvolvimento da imagem corporal³⁰.

O tempo de maturação parece estar relacionado com a ocorrência de uma maturação precoce ou tardia e com as alterações físicas daí resultantes, podendo colocar o adolescente em risco depreciativo ou de insatisfação com o seu próprio corpo³¹.

O desenvolvimento da imagem corporal nas sociedades ocidentais deve-se a vários factores sócio culturais e ideais de beleza que foram variando ao longo dos tempos. Actualmente os obesos são considerados fisicamente menos atractivos desenvolvendo uma imagem corporal negativa³².

Perante o exposto, e sendo a obesidade uma

doença com uma forte vertente comportamental, é mandatória a caracterização da imagem corporal na avaliação e no tratamento da obesidade. O desejo de melhorar a imagem corporal pode ser uma forma de motivação para iniciar um programa de perda de peso³³.

Embora existam hoje em dia muitos estudos sobre imagem corporal efectuados em adultos, recentes investigações têm sido direccionadas a populações mais jovens.

Foram objectivos do presente trabalho avaliar a auto-imagem em crianças e adolescentes obesos de ambos os sexos e seus progenitores e ainda identificar a influência da imagem corporal dos progenitores nas atitudes e comportamentos dos filhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Da totalidade das crianças/adolescentes com obesidade primária acompanhadas na Consulta Externa do Hospital S. João entre Maio de 1998 e Outubro de 2002 (n=333), foram convocadas todas as que tinham idade compreendida entre os 7-12 anos (n=120), correspondendo a 36% dos indivíduos acompanhados na consulta. Responderam à convocatória e foram avaliadas 94, isto é, 78,3% da amostra seleccionada.

Procedeu-se à aplicação de um protocolo de Avaliação Nutricional e da Imagem Corporal em relação a cada criança/adolescente e seus progenitores de acordo com o protocolo de Collin²⁷. O referido protocolo foi previamente testado, sendo o seu preenchimento sempre efectuado pelo mesmo elemento da equipa de investigação.

Para a avaliação antropométrica de cada criança/adolescente, foram utilizadas metodologias e técnicas internacionalmente recomendadas³⁴.

Para a caracterização do estado de nutrição foi utilizado o índice de massa corporal (IMC=kg/m²). Procedeu-se posteriormente ao cálculo do Z-score do IMC, tendo como referência as tabelas do *Central of Disease Control and Prevention* (CDC)³⁵.

A caracterização do estado de nutrição dos progenitores teve por base o IMC sendo utilizada a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹¹.

A avaliação da imagem corporal da criança/adolescente e dos progenitores foi obtida de uma forma individual. Foi avaliada através de uma escala constituída por 7 imagens de crianças/adolescentes e adultos de ambos os sexos, compreendidas entre a magreza (F1) e a obesidade (F7)²⁷.

Os dados foram analisados considerando a globalidade da amostra e para cada sexo. De acordo com a idade cronológica a amostra foi dividida em dois grupos: 7-9 anos e 10-12 anos.

No estudo estão incluídos resultados da análise descritiva das variáveis estudadas bem como, quando apropriado, estudos comparativos através da aplicação dos testes de hipóteses adequados.

Para testar hipóteses sobre igualdade de médias de grupos foi utilizado o teste *t* para grupos independentes. Calcularam-se proporções de concordância para comparar resultados obtidos entre os pais e a criança/adolescente.

Em todas as análises considera-se um nível de significância de $p < 0,05$.

Foi usado o programa de análise estatística *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®).

RESULTADOS

1. AMOSTRA

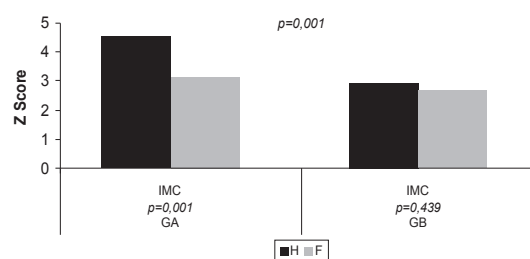
Verifica-se uma distribuição equitativa de crianças/adolescentes por ambos os sexos (M=51%; F=49%). A idade cronológica média é de $8,17 \pm 0,83$ e $10,64 \pm 0,52$ respectivamente nos grupos dos 7-9 anos e 10-12 anos. No que refere aos progenitores, a idade média da mãe é de $39,19 \pm 5,6$ e do pai de $36,5 \pm 4,8$. O nível cultural dos progenitores é baixo, sendo de referir que 43% dos pais tem o 1º ciclo e 40% o 2º-3º ciclos. Apenas 13% tiveram acesso ao ensino superior.

2. ESTADO DE NUTRIÇÃO E COMPOSIÇÃO CORPORAL

A caracterização do estado de nutrição, expressa em Z-Score de IMC, pode ser observada na Figura 1. De referir que as crianças registam uma maior magnitude de obesidade do que os adolescentes ($p=0,001$) registando o sexo masculino valores significativamente mais elevados do que o feminino, sobretudo na infância ($p < 0,001$).

Verifica-se uma elevada percentagem de excesso de peso/obesidade nos progenitores (Pai=78% e Mãe=66%). De realçar que em 54% das famílias, ambos os progenitores apresentam excesso de peso/obesidade (Quadro 1).

FIGURA 1: Crianças e adolescentes obesos (n=94). Estado de nutrição expresso em Z-Score de IMC (média). Distribuição por grupo de estudo e por sexo



GA=7-9 anos; GB=10-12 anos.

3. IMAGEM CORPORAL

As crianças e adolescentes do sexo feminino (n=46) identificam-se predominantemente com a imagem F6 (57%) sendo concordantemente esta a imagem escolhida pelo respectivo pai e mãe (Figura 2).

A maioria das raparigas escolheria como ideal a imagem F4, sendo também esta a imagem escolhida pela maioria dos progenitores.

QUADRO I – Grau de obesidade dos progenitores. Distribuição percentual por sexo em ambos os progenitores

	Normoponderais (IMC 18,4-24,9)		Excesso peso (IMC 25-29,9)		Grau 1 (IMC 30-34,9)		Grau 2 (IMC 35-39,9)		Grau 3 (IMC >40)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino (n=94)	20	(22)	50	(53)	18	(19)	4	(4)	2	(2)
Feminino (n=94)	32	(34)	36	(38)	17	(18)	8	(9)	1	(1)
Total	52	(28)	86	(46)	35	(18)	12	(6)	3	(2)

Regista-se, no entanto, numa percentagem considerável da população feminina (39%), uma tendência para a identificação com imagens relacionadas com a magreza (F1+F2+F3), como imagens desejáveis para si próprias (Figura 2).

A concordância entre a Imagem Corporal escolhida pelas raparigas e pelos seus progenitores mantem-se nos dois grupos estudados (7-9 anos e 10-12 anos).

A imagem corporal que o pai e a mãe escolheriam para a sua filha têm uma proporção de concordância de 42% e 31% respectivamente.

Pai e mãe escolhem para a sua filha a mesma imagem, numa proporção e concordância de 50%.

As crianças e adolescentes do sexo masculino (n=48) identificam-se predominantemente com a imagem F6 (44%), sendo esta a imagem igualmente escolhida pelos respectivos pai e mãe (Figura 3).

Apesar de 54% dos rapazes preferir a imagem F4, 35% das mães e 52% dos pais escolheria para o seu filho uma imagem mais pesada F5.

Mantem-se a concordância da imagem corporal escolhida pelos rapazes e seus progenitores nos dois grupos etários (7-9 anos e 10-12 anos).

A imagem corporal com que o rapaz se identifica e aquela com que o pai e a mãe identificam o seu filho têm uma proporção de concordância de 46% e 50% respectivamente. Pai e mãe escolhem simultaneamente para o seu filho a mesma imagem, numa proporção de concordância de 63% (Figura 3).

As imagens corporais que o pai e a mãe escolhem para o seu filho têm uma proporção de concordância de 38% e 31% respectivamente. Contudo,

FIGURA 2: Imagem corporal das raparigas (n=46): distribuição percentual da imagem que a rapariga considera que tem e gostaria de ter e a imagem corporal que a mãe e o pai pensam que a filha tem e a que gostariam que ela tivesse. Crianças e adolescentes do sexo feminino (n=46) identificam-se predominantemente com a imagem F6 (57%) sendo concordante esta imagem com a escolhida pela mãe (52%) e pai (46%) numa proporção de concordância de 57%. A maioria das raparigas escolheria como imagem ideal F4 (50%), sendo também esta a imagem escolhida por 57% das mães e 70% dos pais. A proporção de concordância entre os progenitores e seus filhos, relativamente à imagem corporal que gostariam que existisse é de 50%.

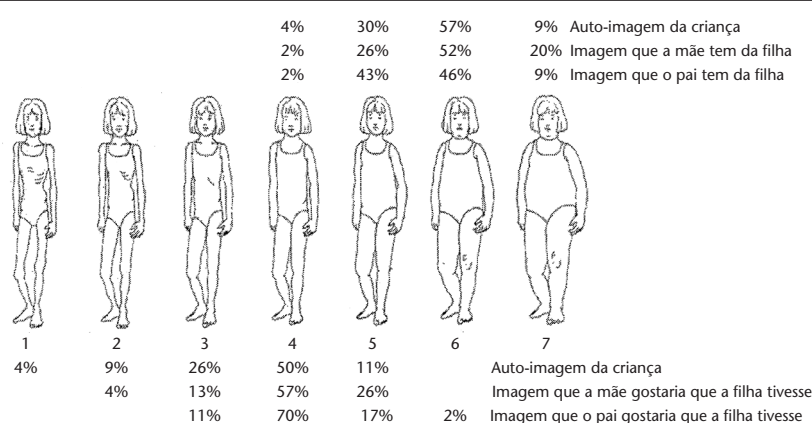
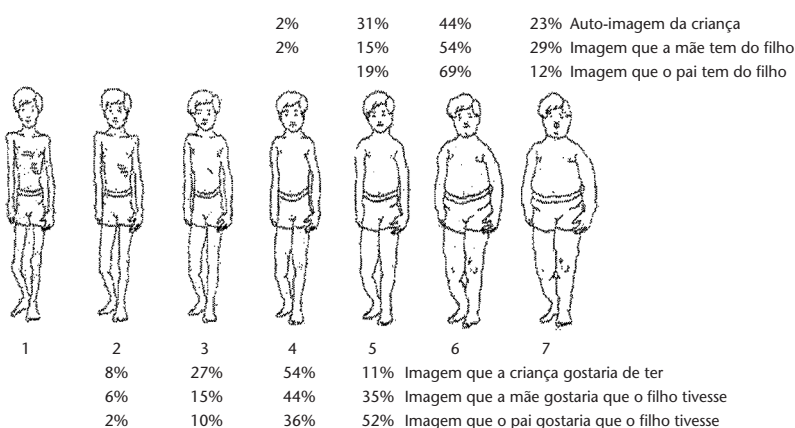


FIGURA 3: Imagem corporal dos rapazes (n=48): distribuição percentual da imagem que o rapaz considera que tem e gostaria de ter e a imagem corporal que a mãe e o pai pensam que a filha tem e a que gostariam que ela tivesse. Crianças e adolescentes do sexo masculino (n=48) identificam-se predominantemente com a imagem F6 (44%) sendo concordante esta imagem com a escolhida pela mãe (54%) e pai (69%) numa proporção de concordância de 63%. Apesar de 54% dos rapazes preferir a imagem F4, 35% das mães e 52% dos pais escolheria para seu filho uma imagem mais pesada F5. A proporção de concordância entre os progenitores e seus filhos, relativamente à imagem corporal que gostariam que existisse é de 48%.



do pai e mães escolhem a mesma imagem que gostariam para o seu filho, numa proporção de concordância de 48% (Figura 3).

Os valores percentuais apontados nas Figuras 4 e 5 referem-se à identificação da imagem corporal dos progenitores. Pode ainda observar-se a imagem corporal que o pai e a mãe gostariam de ter, e aquela que os seus filhos referem que escolheriam quando fossem adultos.

Entre a imagem corporal que as raparigas e os rapazes têm dos seus progenitores e a imagem corporal que os pais têm de si próprios existe uma proporção de concordância de 44% para os pais e 49% para as mães em relação ao total da amostra. Relativamente à imagem corporal que crianças/adolescentes gostariam que os seus pais tivessem e a imagem corporal que os seus progenitores gostariam de ter verificou-se uma proporção de concordância de 47% para os pais e 32% para as mães em relação ao total da amostra.

Em ambos os sexos, aqueles que se identificam com figuras mais pesadas, escolhem como imagem corporal que gostariam de ter as mais relacionadas com a magreza (Figuras 2 e 3).

DISCUSSÃO

Na amostra avaliada a obesidade (IMC>95) é mais marcada para o sexo masculino ($p=0,001$) (Figura 1). Regista-se, como referido, uma elevada percentagem de obesidade de ambos os progenitores (Quadro 1). Na realidade, as crianças cujos pais ou irmãos tenham excesso de peso/obesidade apresentam um risco acrescido de virem

a ser obesas, parecendo, contudo, a obesidade materna ser o factor preditivo de maior peso na ocorrência de obesidade da criança^{27,36}.

Observa-se nos progenitores que 16% das mães e 60% dos pais com excesso de peso/obesidade sentem-se bem com a sua própria imagem corporal (Figuras 4 e 5). Entretanto,

FIGURA 4: Imagem corporal da mãe (n=94): distribuição percentual da imagem que a mãe considera que tem e que gostaria de ter e a imagem que a filha (n=46) gostaria de ter. Apesar de 59% das crianças/adolescentes do sexo feminino preferir que a sua mãe tivesse uma imagem corporal em F4, 58% das mães preferia ter uma imagem corporal mais magra em F1, F2, F3. Entre a imagem corporal que a rapariga têm da sua mãe e a imagem corporal que esta têm de si própria existe uma proporção de concordância de 44%. Relativamente à imagem corporal que as crianças e adolescentes do sexo feminino gostariam que as suas mães tivessem e a imagem corporal que estas gostariam de ter apresenta uma proporção de concordância de 32%.

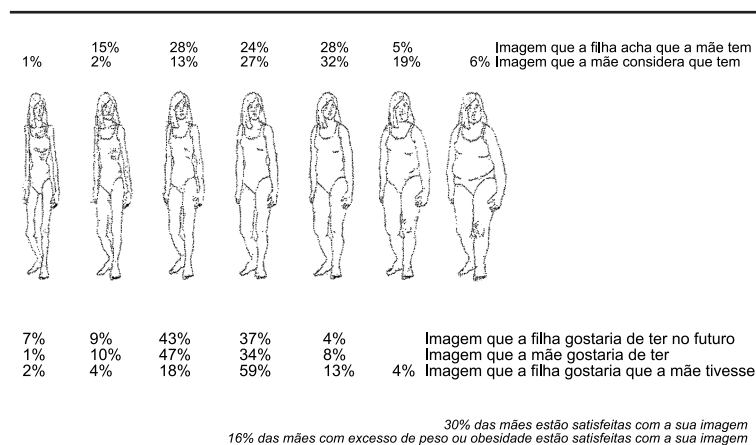
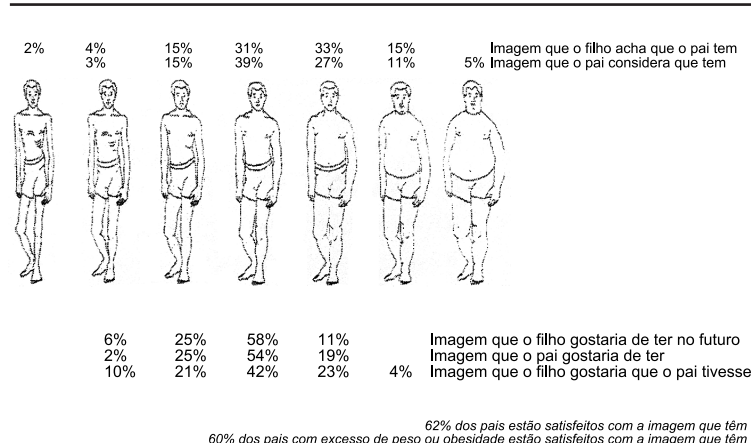


FIGURA 5: Imagem corporal do pai (n=94): distribuição percentual da imagem que o pai considera que tem e que gostaria de ter e a imagem que o filho (n=48) gostaria de ter no futuro. Tanto os rapazes como os seus progenitores masculinos evidenciam uma preferência por imagens corporais relacionadas com a magreza (F2 e F3) (Filho 31% e Pai 27%). Entre a imagem corporal que o rapaz têm do seu pai e a imagem corporal que este têm de si própria, existe uma proporção de concordância de 49%. Relativamente à imagem corporal que as crianças e adolescentes do sexo masculino gostariam que os seus pais tivessem e a imagem corporal que estes gostariam de ter apresenta uma proporção de concordância de 47%.



uma percentagem considerável de progenitores escolhe para os seus filhos como a imagem ideal as silhuetas compatíveis com sobrepeso e obesidade (Figuras 2 e 3). Esta atitude de aceitação e satisfação pessoal por parte dos progenitores em relação à sua sobrecarga poderal necessariamente comprometerá a motivação para a mudança comportamental.

A grande influência de atitude comportamental na dependência da idade levou a que se dividisse a amostra em dois grupos etários: 7-9 anos e 10-12 anos. Na realidade aos dez anos faz-se a transição do primeiro para o segundo ciclo, caracterizada entre outros aspectos, por mudanças profundas de autonomia pessoal/independência familiar, bem como por alterações na logística comportamental escolar. Por outro lado o período da adolescência só por si é também caracterizado por menor envolvimento do meio familiar, maior condicionamento do efeito de grupo e maior autonomia. Assim, será de supor que a influência parental e o condicionamento de comportamento pela envolvimento familiar seja mais marcada nas crianças dos 7-9 anos.

A descrição verbal e a apreciação da imagem ao espelho são alguns dos métodos de avaliação da imagem corporal. Contudo, a auto-avaliação por observação de diferentes tipos de silhueta é a mais usual. Esta última é efectuada através da apresentação de fotografias ou desenhos de imagens corporais, que vão desde a magreza até à obesidade^{37,38}. O modelo por nós escolhido, constituído por 7 figuras de ambos os sexos, permite caracterizar de uma maneira fácil a auto-avaliação da imagem corporal em crianças/adolescentes e adultos²⁷.

Observa-se que a imagem corporal que as raparigas e os rapazes consideram que têm é sobreponível à imagem corporal que os progenitores consideram que o seu filho ou filha tem (Figuras 2 e 3). Na maioria dos casos, o pai e a mãe escolheram a mesma imagem corporal para o seu filho ou filha, com uma proporção de concordância de 63% para os rapazes e 57% para as raparigas. Estes resultados apontam para uma certa consciencialização das famílias em relação à imagem corporal da criança/adolescente. A auto-avaliação feita pelos progenitores e pelos seus filhos é semelhante (Figuras 2 e 3).

No que diz respeito à imagem corporal que

a criança gostaria de ter e aquela que os pais gostariam que os seus filhos tivessem, 50% das crianças do sexo feminino gostariam de ter uma imagem corporal ideal (F4), sendo esta a imagem igualmente escolhida para as suas filhas por 57% das mães e 70% dos pais.

Mais de 1/3 do total das raparigas dá preferência à magreza, seleccionando as Figuras 1 (4%), 2 (9%) e 3 (23 %) como imagens ideais (Figura 2). Esta é também a silhueta preferida por algumas das mães para as suas filhas (Figura 2). Estes resultados são concordantes com os de outros trabalhos, onde se verifica que a beleza ideal do sexo feminino coincide com a magreza extrema, aliada a uma atitude negativa acerca da obesidade, podendo esta ser particularmente influenciada pelo comportamento da mãe^{25,39}.

Apesar da imagem ideal (F4) ser a que 54% do total dos rapazes estudados gostaria de ter, imagens relacionadas com a magreza são idealmente escolhidas em 27% (F3) e 8% (F2) dos casos (Figura 3). É interessante verificar que 35% das mães e 52% dos pais escolhe para o seu filho uma imagem corporal mais pesada (F5) (Figura 3). Esta atitude poderá ter uma explicação cultural, que se relaciona com um corpo firme e musculoso^{40,41}. A proporção de concordância é de apenas 48% para os rapazes e 50% para as raparigas, no que diz respeito às atitudes destes e dos seus progenitores em relação à imagem corporal que gostariam de ter. A discordância entre a consciencialização da obesidade e o desejo de magreza/silhueta atlética é necessariamente um factor condicionante de insatisfação pessoal e familiar. Sendo por um lado um entrave à socialização e integração no grupo, sobretudo na adolescência, pode no entanto ser uma mais-valia quando se pretende a abordagem comportamental. Quando se recomenda o uso da imagem corporal no tratamento da obesidade pediátrica, o que se pretende é, a partir da consciencialização da realidade traçar metas e estimular a motivação, visando como objectivo a procura da imagem definida como ideal.

É necessário compreender a complexidade familiar, não somente em relação aos distúrbios do comportamento alimentar, mas também da aceitação da imagem corporal dos pais e da percepção que os seus filhos têm desta²³. No estudo apresentado, a sintonia da auto-avaliação da imagem corporal dos progenitores e dos

seus filhos traduz a consciencialização familiar em relação aquilo que os rodeia. Observa-se que 57% das mães e 43% dos pais avaliados se identificam com imagens corporais mais pesadas (F5, F6, F7), sendo também estas as escolhidas pela filha (57%) e pelo filho (48%). Apesar de 59% das crianças/adolescentes do sexo feminino preferir que a sua mãe tivesse uma imagem corporal ideal (F4), 58% das mães preferia ter uma imagem corporal relacionada com um dos três graus de magreza (F1, F2, F3), precisamente aquela que a sua filha gostaria de ter quando fosse adulta (Figura 4). Pai e filho respectivamente em 54 e 58% dos casos gostaria de ter uma imagem corporal F4. Ainda que não tão evidente como no sexo feminino, também os filhos e os progenitores masculinos evidenciam uma preferência por imagens corporais relacionadas com a magreza (F2 e F3) (Filho 31% e Pai 27%) (Figura 5). É satisfatória a proporção de concordância entre as atitudes dos filhos e dos pais em relação à auto-avaliação da imagem corporal relacionada com as questões anteriormente referidas, facto que aponta no sentido de uma consciencialização individual e em relação ao grupo familiar no que diz respeito à realidade e ao ideal. De novo este sentimento familiar de insatisfação poderá ser usado na abordagem terapêutica, como uma mais-valia de trabalho de motivação para a mudança comportamental, referida num contexto familiar.

A satisfação ou insatisfação do sexo feminino em relação à sua própria imagem corporal está provavelmente relacionada com o conceito de beleza "ideal" preferido pelo sexo oposto³⁰. No entanto, e fazendo prova de que os tempos são de mudança, 31% dos rapazes por nós observados preferem também uma silhueta mais magra quando forem adultos (F2 e F3) (Figura 5).

Contrariamente ao verificado para o sexo feminino, indivíduos adultos do sexo masculino, independentemente da idade, parecem estar mais satisfeitos com o seu peso corporal³⁰. Os resultados por nós encontrados são concordantes com esta situação, pois 60% dos pais e apenas 16% das mães com excesso de peso/obesidade, estão satisfeitos com a imagem corporal que têm (Figuras 4 e 5). Talvez estes resultados possam justificar, em parte, a falta de colaboração do pai na abordagem multidisciplinar do tratamento da criança obesa. Na realidade, a nossa prática clínica demonstra que é frequente

a referência por parte da mãe à falta de interesse manifestada pelo pai, não só no acompanhamento à consulta mas também em relação à implementação de novos estilos de vida.

A suportar as considerações por nós elaboradas anteriormente e reforçando a importância do uso da imagem corporal na terapêutica comportamental da obesidade, alguns estudos mostram que o desejo de vir a ter uma imagem corporal ideal, ou mesmo de ser magro, é o maior e mais importante factor preditivo no tratamento da obesidade, quer em idades mais jovens quer no adulto^{22,27}.

CONCLUSÕES

A consciencialização da obesidade aliada ao desejo de uma silhueta mais magra são uma excelente arma de trabalho da motivação individual e familiar na terapêutica da obesidade pediátrica.

Uma considerável proporção de crianças/adolescentes de ambos os sexos prefere ter uma imagem corporal relacionada com a magreza. Esta tendência é tanto maior quanto maior a magnitude da obesidade.

Entre os progenitores com excesso de peso/obesidade, as mães estão mais insatisfeitas com a sua imagem corporal. A aceitação do pai obeso pela sua imagem corporal pode justificar, por si só, a falta de interesse e colaboração manifestada no tratamento da obesidade do seu filho.

REFERÊNCIAS

1. Zwiauer KFM. Prevention and treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (Suppl 1): S56-68.
2. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (Suppl 1): S14-34.
3. Heinberg LH, Thompson JK, Matson JL. Body image dissatisfaction as a motivator for healthy lifestyle change: Is some distress beneficial? In: Striegel R, Smolak ML, editors. *Eating disorders: Innovative directions for research and practice*. 1st ed Washington: DC American Psychological Association Company 2001; 215-32.
4. Carvalho D. Obesidade em crianças: aumento contínuo da prevalência. *Obesidade, Diabetes e Complicações* 2001; 1: 27-9.

5. Wabitsch M. Overweight and obesity in European children and adolescents: causes and consequences, treatment and prevention. An introduction. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (Suppl 1): S5-7.
6. Carmo I, Santos O, Camolas J, Vieira J, Correia M, Medina L, et al. A prevalence of obesity in Portugal. *Obes Rev* 2006; 7: 2337.
7. Rego C, Sinde S, Silva D, Aguiar A, Guerra A. Avaliação transversal de alguns factores de risco de doença cardiovascular numa população pediátrica de obesos. *Acta Pediatr Port* 2002; 33: 13-20.
8. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents. Description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998; 101: 497-504.
9. Obesity. Factors influencing the development of overweight and obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 2000.
10. Lissau I. Overweight and obesity epidemic among children. Answer from European countries. *International Journal of Obesity* 2004; 28: S10-S15.
11. Thompson JK. Body image, eating disorders, and obesity-An emerging synthesis. In: Thompson JK editors. *Body image, eating disorders, and obesity* 1th ed. Washington: DC American Psychological Association Company 2002; 1-20.
12. Foreyt JP, Poston WS. The role of the behavioural counsellor in obesity treatment. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 27-30.
13. Fonseca H, Gaspar de Matos M, Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overweight of associated factors. *Eur J Public Health* 2005; 15: 323-8.
14. Padrez ZC, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and factores for overweight and obesity in Portuguese Children. *Acta Paediatr* 2005; 94: 1550-7.
15. Parsons TJ, Power C, Logan S, et al. Childhood predictors of adult obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23 (Supl 8): S1-107.
16. Schur EA, Sanders M, Steiner H. Body dissatisfaction and dieting in young children. *Int J Eat Disord* 2000; 27: 74-82.
17. Smolak L, Levine M, Thompson JK. Body image in adolescent boys and girls as assessed with the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Scale. *Int J Eat Disord* 2001; 29: 216-23.
18. Foster GD, Wadden TA. The psychology of obesity, weight loss and weight regain research and clinical findings. In: Wadden TA, Italia V, editors. *Treatment of the seriously obese patient*. 1th ed. New York: Guilford Press 1992; 140-66.
19. Stuckland AJ, Burt V. Obesity and the body image: II. Age at onset of disturbances in the body image. *American Journal of Psychiatry* 1967; 123: 1443-7.
20. Bruch J. Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Canadian Journal of Psychiatry* 1962; 26: 187-94.
21. Davison K, Markey C, Birch L. Etiology of body dissatisfaction and weight concerns among 5-year-old girls. *Appetite* 2000; 35: 143-51.
22. Smolak L, Levine MP. Body image in children. In: Thompson JK, Smolak L, editors. *Body image, eating disorders and obesity in youth. Assessment, prevention and treatment*. 1th ed. Washington: DC American Psychological Association Company 2001; 41-66.
23. Steinberg AB, Phares V. Family functioning, body image, and eating disturbances. In: Thompson JK, Smolak L, editors. *Body image, eating disorders and obesity in youth. Assessment, prevention and treatment*. 1th ed. Washington: DC American Psychological Association Company 2001; 127-47.
24. Feldman W, Feldman E, Goodman TJ. Culture versus biology: children's attitudes toward thinness and fatness. *Pediatrics* 1988; 81: 190-4.
25. Thompson JK. Assessing body image disturbance: measures, methodology, and implementation. In: Thompson JK editor. *Body image, eating disorders, and obesity*. 1th ed. Washington: DC American Psychological Association Company 1996; 49-81.
26. Faith MS, Allison DB. Assessment of psychological status among obese persons. In: Thompson JK, editor. *Body image, eating disorders, and obesity*. 1th ed Washington: DC American Psychological Association Company 1996; 365-87.
27. Collins ME. Body figure perceptions and preferences among preadolescent children. *Int J Eat Disord* 1991; 10: 199-208.
28. Fisher S. Development and structure of the body-image. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum; 1976.
29. Rodin J. Cultural and psychosocial determinants of weight concerns. *Ann Intern Med* 1993; 119: 643-5.
30. Thompson JK, Coover MD, Richards KJ, Johnson S, Cattarin J. Development of body image, eating disturbance, and general psychological functioning in female adolescents: covariance structure modelling and longitudinal investigations. *Int J Eat Disord* 1995; 18: 221-36.

31. Cattarin J, Thompson JK. A three-year longitudinal study of body image and eating disturbance in adolescent females. *Eating Disorders. Journal of Personality Assessment* 1991; 2: 114-25.
32. Heinberg LJ. Theories of body image disturbance: perceptual, developmental, and sociocultural factors. In: Thompson JK, editor. *Body image, eating disorders, and obesity*. 1th ed. Washington: DC: American Psychological Association Company 1996; p. 27-46.
33. Rosen JC. Improving body image in obesity. In: Thompson JK, editor. *Body image, eating disorders, and obesity*. 1th ed. Washington: DC American Psychological Association Company 1996; 425-39.
34. Jelliffe DB, Jelliffe EFP. Direct assessment of nutritional status. *Anthropometry: major measurements*. In: Jelliffe DB, Jelliffe EFP, editors. *Community Nutritional Assessment with special reference to less technically developed countries*. New York: Oxford University Press 1989; 68-105.
35. Grummer-Strawn L M, Garza C, Johnson CL. Childhood growth charts. *Pediatrics* 2002; 109: 111-2.
36. Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children in children. *Pediatr* 1999; 103: 85.
37. Brook CGD. Determination of body composition in children from skinfold measurements. *Arch Dis Child* 1971; 46: 182-84.
38. Goldsmith D, Thompson JK. The effect of mirror confrontation and size estimation feedback on perceptual inaccuracy in normal females who over-estimate body size. *Int J Eat Disord* 1989; 8: 437-44.
39. Lawrence CM, Thelen MH. Body image, dieting, and self-concept: their relation in African-American and Caucasian children. *J Clin Child Psychol* 1995; 24: 41-8.
40. McCaery DR, Sasse DK. An exploration of drive for muscularity in adolescent boys and girls. *Journal of American College Health* 2000; 48: 297-304.
41. Striegel-Moore RH. Body image concerns among children. *The Journal of Pediatrics* 2001; 138: 158-9.

Hiperandrogenismo em mulheres obesas pré e pós-menopáusicas – estudo retrospectivo

Mesquita J¹, Souto S¹, Oliveira A^{1,2}, Freitas P^{1,2}, Varela A^{1,2}, Matos MJ^{1,2}, Ferreira M³, Correia F^{1,4}, Carvalho D^{1,2}, Carvalho Braga D¹, Medina JL^{1,2}

¹Serviço de Endocrinologia do Hospital de S. João, EPE; ²Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; ³Departamento de Matemática da Universidade do Minho; ⁴Faculdade Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Correspondência:

Dra. Joana Mesquita › Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo › Hospital S. João › Alameda Hernâni Monteiro › 4200-415 Porto
E-mail: joanamesquita1@gmail.com

RESUMO

A obesidade tem sido associada a aumento da androgenicidade na mulher, existindo, contudo, discrepâncias nos resultados encontrados em diferentes trabalhos. Os objectivos deste estudo foram determinar a existência de correlação dos níveis de androgénios ou de SHBG com o índice de massa corporal (IMC), a razão perímetro da cintura/perímetro da anca (Pc/Pa) e a idade, e avaliar a dependência do aumento dos androgénios da presença de obesidade mórbida ou de síndrome metabólica (SM). Foram avaliadas 148 mulheres obesas na primeira Consulta de Obesidade Mórbida do Hospital de S. João, EPE: 105 pré-menopáusicas e 43 pós-menopáusicas. Avaliaram-se variáveis antropométricas, níveis plasmáticos de androgénios (testosterona total – TT, testosterona livre – TL, sulfato de dihidroepiandrosterona – DHEA-S, androstenediona – A) e de globulina de ligação às hormonas sexuais – SHBG. Para determinar a existência de relação linear entre variáveis utilizou-se o coeficiente de correlação e para avaliar a dependência entre variáveis utilizou-se o teste exacto de Fisher. As doentes tinham idade média de 41,8±11,7 anos e IMC de 40,5±7,5Kg/m². Nas mulheres pré-menopáusicas, o IMC estava negativamente correlacionado com a SHBG ($r=-0,21$; $p<0,05$) e positivamente correlacionado com a TL ($r=0,27$; $p<0,05$) e com a androstenediona ($r=0,25$; $p<0,05$). A idade estava correlacionada de forma negativa com a TL ($r=-0,26$; $p<0,05$), a TT ($r=-0,26$; $p<0,05$), a DHEA-S ($r=-0,35$; $p<0,05$), a androstenediona ($r=-0,33$; $p<0,05$) e com a razão T/SHBG ($r=-0,34$; $p<0,05$). Havia uma correlação positiva entre a Pc/Pa e a DHEA-S ($r=0,2$; $p<0,05$). Por seu lado, nas mulheres pós-menopáusicas, apenas se encontrou uma correlação negativa entre o IMC e a SHBG ($r=-0,46$; $p<0,05$). Não foi encontrada dependência entre a elevação dos níveis de androgénios e a existência de obesidade mórbida ou síndrome metabólica. Em conclusão, neste estudo encontrou-se correlação quer do IMC, quer da idade com alguns dos androgénios em estudo apenas nas mulheres pré-menopáusicas.

PALAVRAS-CHAVE:

Obesidade; Androgénios; Menopausa.

SUMMARY

Obesity has been associated with increased androgenicity in women, however there are conflicting data on this subject. The objectives of this study were to determine whether any androgen is independently related to body mass index (BMI), waist-to-hip ratio (WHR) or age and to access if there is an association between elevated plasma androgen levels and the presence of either morbid obesity or metabolic syndrome (MS). A total of 148 obese women were evaluated in their first obesity medical appointment at Hospital de São João: 105 premenopausal and 43 postmenopausal. Anthropometric variables, plasma androgen (total testosterone – T, free testosterone – FT, dehydroepiandrosterone

sulfate – DHEA-S, androstenedione) and sex hormone binding globulin (SHBG) concentrations were measured. The correlation coefficient and Fisher's exact test were used, respectively, to determine the strength of the linear relationship and to evaluate the non-random association among variables. The patients had mean age of 41.8 ± 11.7 years and mean BMI of $40.5 \pm 7.5 \text{ Kg/m}^2$. In premenopausal women, BMI was negatively correlated with SHBG ($r = -0.21$; $p < 0.05$) and positively correlated with FT ($r = 0.27$; $p < 0.05$) and androstenedione ($r = 0.25$; $p < 0.05$). Age was negatively correlated with FT ($r = -0.26$; $p < 0.05$), T ($r = -0.26$; $p < 0.05$), DHEA-S ($r = -0.35$; $p < 0.05$), androstenedione ($r = -0.33$; $p < 0.05$) and T/SHBG ratio ($r = -0.34$; $p < 0.05$). There was a positive correlation between WHR and DHEA-S ($r = 0.2$; $p < 0.05$). On the other hand, in postmenopausal women, there was only a negative correlation between BMI and SHBG ($r = -0.46$; $p < 0.05$). There wasn't an association between elevated serum androgen levels and the presence of morbid obesity or metabolic syndrome (MS). In conclusion, in this study it was found a correlation between BMI and age with some of the studied androgens, only in premenopausal women.

KEY-WORDS

Obesity; Androgens; Menopause.

INTRODUÇÃO

O excesso de peso e a obesidade podem modular a síntese e o metabolismo das hormonas endógenas, nomeadamente das hormonas sexuais e da insulina, bem como das suas proteínas de transporte. Entre os efeitos estabelecidos da obesidade, nas hormonas endógenas circulantes, estão a redução progressiva da SHBG com o aumento do IMC em mulheres na pré- e pós-menopausa e a associação directa com os estrogénios, sobretudo nas mulheres pós-menopáusicas¹.

Em termos genéricos, tem sido proposto que na mulher, com o aumento do IMC, tende a haver diminuição da concentração de SHBG, aumento da concentração de testosterona livre, aumento do índice de androgénios livres^{2,3,4}, ausência de alteração ou aumento da concentração de testosterona total^{1,5,6}, diminuição da concentração da DHEA e da DHEA-S^{7,8,9}.

Por outro lado, o hiperandrogenismo *per se* pode favorecer o aumento da gordura visceral nas mulheres¹⁰ e pode afectar, directamente, a sensibilidade à insulina nos tecidos alvo, contribuindo para o desenvolvimento de um estado de insulinoresistência^{10,11}.

Ainda, o envelhecimento acarreta diminuição da síntese proteica e aumento da gordura corporal^{12,13}, estando também descrita uma alteração dos níveis das hormonas sexuais ao longo da vida^{14,15,16,17}: aumento durante a puberdade e posterior diminuição com a idade.

Assim, é importante compreender as alterações das hormonas sexuais, nomeadamente dos androgénios, associadas à obesidade e à idade, uma vez que existem cada vez mais evidências epidemiológicas que as associam a diferentes distúrbios metabólicos^{18,19,20,21}, à doença cardiovascular^{22,23,24} e ao risco de vários carcinomas (mama, endométrio, ovário, colo-rectal)¹, situações essas que, com a adopção de estilos de vida saudáveis, poderão ser prevenidas ou até modificadas^{1,2,11,25,26}.

No que respeita à menopausa, esta ocorre secundariamente à perda de folículos ovários programada geneticamente. Caracteriza-se por alterações *major* na concentração das hormonas sexuais, nomeadamente diminuição dos níveis de estradiol e diminuição da testosterona, embora menos marcada^{27,28}. Note-se que a influência do IMC sobre os níveis circulantes de hormonas esteróides sexuais, ocorre quer nas mulheres pré, quer nas pós-menopáusicas. No entanto, apesar de existirem menos estudos nesta fase^{1,29}, este efeito parece ser maior após a menopausa, pela ausência dos mecanismos potentes de retro-regulação que controlam a síntese de androgénios e estrogénios antes da menopausa¹.

Tendo por base estes dados, os objectivos deste estudo foram: determinar a existência de correlação entre os níveis de androgénios ou SHBG e o IMC, a razão Pc/Pa e a idade, e avaliar a dependência do aumento dos níveis de androgénios da presença de obesidade mórbida ou de síndrome metabólica.

MÉTODOS

Este estudo consistiu numa avaliação retrospectiva de 148 mulheres obesas na primeira Consulta de Obesidade Mórbida do Hospital de São João, EPE: 105 pré-menopáusicas e 43 pós-menopáusicas. Avaliaram-se variáveis antropométricas, tensão arterial, níveis plasmáticos de androgénios (TT, TL, DHEA-S, A), SHBG, triglicerídeos, colesterol HDL e glicose plasmática em jejum. Para definir SM utilizaram-se os critérios da Federação Internacional de Diabetes de 2005.

A análise estatística foi feita em Microsoft Excel. Para determinar a existência de relação linear entre variáveis utilizou-se o coeficiente de correlação e para avaliar a dependência entre variáveis utilizou-se o teste exacto de Fisher.

Na selecção da amostra, excluíram-se as doentes medicadas habitualmente com anti-conceptivos orais ou terapêutica hormonal de substituição, bem como mulheres com hábitos alcoólicos ou tabágicos.

Definiu-se como limite superior de normalidade: T total=0,82 ng/mL; T livre=2,03 pg/mL; DHEA-S=430 µg/dL; Androstenediona=3,08 ng/mL. Definiu-se como limite inferior de normalidade para a SHBG um valor de 20,0 nmol/L.

A pós-menopausa foi definida pela clínica (amenorreia há pelo menos 1 ano), pela idade (≥ 48 anos) e pela FSH ($>25,8$ UI/L). A pré-menopausa foi definida pela idade, presença de períodos menstruais nos últimos 3 meses, ausência de aumento das irregularidades menstruais no último ano e pelo nível de FSH.

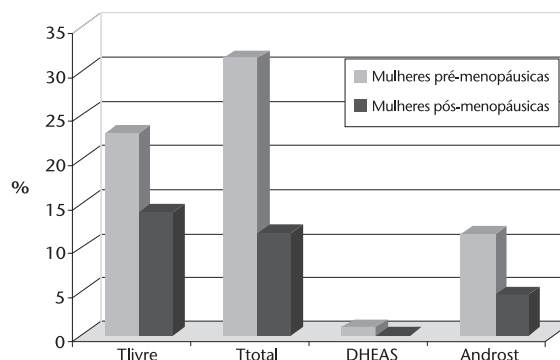
Nas mulheres em idade fértil, as medições foram feitas na fase folicular, entre o 5º e o 7º dias do ciclo menstrual.

RESULTADOS

No total de 148 doentes, a idade média foi de $41,8 \pm 11,7$ anos e o IMC de $40,5 \pm 7,5$ Kg/m². Destas 60,1% tinham obesidade mórbida (58,1% das mulheres pré-menopáusicas e 65,1% das pós-menopáusicas) e 48,0% tinham SM (40,0% das mulheres pré-menopáusicas e 67,4% das pós-menopáusicas).

Nenhuma das doentes tinha SHBG abaixo do limite inferior de normalidade. A figura 1 ilustra a percentagem de androgénios aumentados nos dois grupos de mulheres estudadas. Verifica-se que uma percentagem significativa das mulheres apresenta hiperandrogenismo, sobretudo na pré-menopausa.

FIGURA 1: Androgénios acima do limite superior de normalidade nas mulheres obesas pré e pós-menopáusicas.



Na tabela I estão representados os valores médios dos diferentes parâmetros em estudo, na pré e na pós-menopausa.

Nas mulheres pré-menopáusicas, o IMC estava negativamente correlacionado com a SHBG ($r=-0,21$; $p<0,05$) e positivamente correlacionado com a TL ($r=0,27$; $p<0,05$) e com a androstenediona ($r=0,25$; $p<0,05$). A idade estava correlacionada de forma negativa com a TL ($r=-0,26$; $p<0,05$), a T ($r=-0,26$; $p<0,05$), a DHEA-S ($r=-0,35$; $p<0,05$), a androstenediona ($r=-0,33$; $p<0,05$) e a razão T/SHBG ($r=-0,34$; $p<0,05$). Havia uma correlação positiva entre a razão Pc/Pa e a DHEA-S ($r=0,2$; $p<0,05$). Por seu lado, nas mulheres pós-menopáusicas, apenas se encontrou uma correlação negativa entre o IMC e a SHBG ($r=-0,46$; $p<0,05$).

TABELA I – Caracterização da amostra de mulheres em estudo

	Pré-menopausa	Pós-menopausa
Testosterona total (N: 0,06-0,82 ng/mL)	2,7 \pm 10,4	0,5 \pm 0,3
Testosterona livre (N: 0,15-2,03 pg/mL)	1,3 \pm 1,4	1,4 \pm 2,1
DHEA-S (N:35-430 µg/dL)	203,4 \pm 117,6	122,5 \pm 84,8
Androstenediona (N:0,21-3,08 ng/mL)	2,0 \pm 1,0	1,6 \pm 0,8
SHBG (N: 20,0-130,0 nmol/L)	82,9 \pm 71,4	47,4 \pm 23,0
Idade (anos)	36,7 \pm 8,1	55 \pm 7,3
IMC (Kg/m ²)	40,4 \pm 7,4	41,6 \pm 6,1
Pc/Pa (cm)	0,9 \pm 0,1	0,9 \pm 0,1

Não foi encontrada dependência entre a elevação dos níveis de androgénios em estudo e a existência de obesidade mórbida ou síndrome metabólico em nenhum dos grupos.

DISCUSSÃO

Este estudo retrospectivo evidenciou uma correlação negativa entre o IMC e a SHBG, quer na pré, quer na pós-menopausa. De facto, a concentração da SHBG depende do balanço entre factores estimulantes, como os estrogénios, a gravidez, os contraceptivos orais^{30,31}, alguns anti-epilépticos^{32,33}, o hipertireoidismo^{34,35} e factores inibitórios, como os androgénios, a insulina, o excesso de peso, a obesidade³² e o hipotireoidismo³⁴. Existem ainda estudos que sugerem que parte da variabilidade dos níveis de SHBG nas mulheres se associa a polimorfismos e mutações localizadas nas sequências codificadoras e não codificadoras do gene humano SHBG³⁶.

À medida que aumenta o IMC, aumenta a insulinoresistência e a hiperinsulinemia, que inibe a produção hepática de SHBG^{11,22}, o que pode justificar estes resultados. Contudo, existem estudos que apontam para uma relação entre a SHBG e a massa gorda, independente da insulina³⁶. A perda de peso em mulheres obesas, por seu lado, resulta em aumento da SHBG².

Foi ainda encontrada correlação do IMC com alguns dos androgénios em estudo, apenas nas mulheres pré-menopáusicas, o que está de acordo com a literatura. À medida que o IMC aumenta, a diminuição da SHBG, com consequente aumento da biodisponibilidade androgénica¹, e o aumento da síntese de androgénios ováricos, devido ao efeito gonadotrófico da insulina^{11,37,38}, levam a aumento da testosterona livre e do índice de androgénios (razão testosterona total/SHBG *100)^{18,39,40} que reflecte a testosterona livre.

Foi ainda proposto que a relação entre o IMC e os androgénios é mediada por alterações no sistema dos factores de crescimento insulínicos, particularmente o IGF-I. Estudos *in vitro* mostraram que o IGF-I pode estimular a síntese de androgénios ováricos ou supra-renais e até modular a síntese de gonadotrofinas hipotalâmicas¹.

Na ausência de mecanismos de acção conhecidos para a DHEA especula-se que esta estimule a produção de IGF-I ou os receptores GH hepáticos, ou iniba a produção hepática de proteínas de ligação à IGF (IGFBP), aumentando os níveis circulantes de IGF-I. Além disso a produção de IGFB-I é suprimida pela insulina¹².

Há ainda estudos que apontam para uma associação inversa do IGF-I com a SHBG¹.

A ausência de correlação entre a testosterona total e o IMC pode ser explicada pelo balanço entre a diminuição da SHBG e o aumento de produção androgénica.

Por seu lado, nos homens, a quantidade de gordura visceral não parece ser importante no metabolismo das hormonas sexuais. Assim, nas mulheres, mas não nos homens, a perda de gordura visceral acompanha-se de uma redução relativa da androgenicidade. Parece, pois, haver uma diferença entre os dois sexos no que respeita à relação entre a regulação das hormonas sexuais e o predomínio da gordura visceral².

No que respeita à idade, a correlação encontrada com alguns dos androgénios em estudo, justifica-se pela diminuição dos níveis de hormonas sexuais ao longo da vida. A testosterona, a androstenodiona e a dihidroepiandrosterona atingem o pico na 3ª década e, posteriormente, diminuem de forma gradual^{14,15,16,17}, mais cedo que o início do défice de estrogénios^{16,17,41}. Além disso, aparentemente o IGF-I sofre alterações paralelas às hormonas sexuais, ao longo da vida¹.

Quando se compara os valores médios dos androgénios e da SHBG na pré e na pós-menopausa (Tabela I), constata-se que o IMC e razão Pc/Pa são semelhantes nos dois grupos, mas a testosterona livre média no segundo grupo é maior do que na pré-menopausa, apesar da testosterona total ser menor, provavelmente em consequência de terem um valor médio de SHBG menor, quer pela maior idade, quer pela menopausa *per si*.

É ainda de referir que neste estudo se excluíram as mulheres que faziam anticoncepcionais ou terapia hormonal de substituição porque ambos aumentam a SHBG e diminuem a biodisponibilidade androgénica. O tabagismo, por seu lado, está associado a aumento da concentração sérica de testosterona⁴².

CONCLUSÃO

A obesidade tem sido associada ao hiperandrogenismo e diferentes mecanismos fisiopatológicos têm sido propostos. Neste trabalho, baseado em dados recolhidos na consulta de Obesidade Mórbida relativos a 148 mulheres, encontraram-se valores de SHBG progressivamente menores para valores crescentes de IMC, quer nas mulheres em idade fértil, quer na pós-menopausa. Encontrou-se ainda correlação do IMC com a TL e com a A, bem como da idade com a TL, a TT, a DHEA-S, a A e a razão T/SHBG nas mulheres pré-menopáusicas. Estes resultados estão de acordo com a literatura existente.

BIBLIOGRAFIA

1. Lukanova A, Lundin E, Zeleniuch-Jacquotte A, et al. Body mass index, circulating levels of sex-steroid hormones, IGF-I and IGF-binding protein-3: a cross-sectional study in healthy women. *Eur J Endocrinol* 2004; 150(2): 161-71.
2. Leenen R, Van der Koy K, Seidell JC, Deurenberg P, Kopperschaar HPF. Visceral fat accumulation in relation to sex hormones in obese men and women undergoing weight loss therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78(6): 1515-20.
3. Kirschner MA, Samojlik E. Sex hormone metabolism in upper and lower body obesity. *Int J Obesity* 1991; 15(Suppl 2): 101-8.
4. Seidell JC, Cigolini M, Charzewska J, et al. Androgenicity in relation to body fat distribution and metabolism in 38-year-old women – the European fat distribution study. *J Clin Epidemiol* 1990; 43(1): 21-34.
5. Morales AJ, Laughlin GA, Bützow T, Maheshwari H, Baumann G, Yen SS. Insulin, somatotrophic and luteinizing hormone axes in lean and obese women with polycystic ovary syndrome: common and distinct features. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81(8): 2854-64.
6. Zeleniuch-Jacquotte A, Bruning PF, Bonfrer JM, et al. Relation of serum levels of testosterone and dehydroepiandrosterone sulphate to risk of breast cancer in postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 1997; 145(11): 1030-8.
7. De Pergola G, Giagulli VA, Garruti G, et al. Low dehydroepiandrosterone circulating levels in premenopausal obese women with very high body mass index. *Metabolism* 1991; 40(2): 187-190.
8. Hernandez-Morante JJ, Milagro F, Gabaldon JA, Martinez JA, Zamora S, Garaulet M. Effect of DHEA-sulfate on adiponectin gene expression in adipose tissue from different fat depots in morbidly obese humans. *Eur J Endocrinol* 2006; 155(4): 593-600.
9. Garaulet M, Pérex-Llamas F, Fuente T, Zamora S, Tebar FJ. Anthropometric, computed tomography and fat-cell data in an obese population: relationship with insulin, leptin, tumor necrosis factor-alpha, sex hormone-binding globulin and sex hormones. *Eur J Endocrinol* 2000; 143(5): 657-666.
10. Björntorp P. Hyperandrogenicity in women – a prediabetic condition? *J Intern Med* 1993; 234(6): 579-583.
11. Pasquali R, Gambineri A, Biscotti D, et al. Effect of long-term treatment with metformin added to hypocaloric diet on body composition, fat distribution, and androgen and insulin levels in abdominally obese women with and without the polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85(8): 2767-2774.
12. Morales AJ, Nolan JJ, Nelson JC, Yen SS. Effects of replacement dose of dehydroepiandrosterone in men and women of advancing age. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78(6): 1360-1367.
13. Corpas E, Harman M, Blackman MR. Human growth hormone and human aging. *Endocr Rev* 1993; 14(1): 20-39.
14. Denti L, Pasolini G, Sanfelici L, et al. Effects of aging on dehydroepiandrosterone sulphate in relation to fasting insulin levels and body composition assessed by bioimpedance analysis. *Metabolism* 1997; 46(7): 826-832.
15. Orentreich N, Brind JL, Rizer RL, Vogelmann JH. Age changes and sex differences in serum dehydroepiandrosterone sulfate concentrations throughout adulthood. *J Clin Endocrinol Metab* 1984; 59(3): 551-5.
16. Longcope C, Johnston CC Jr. Androgen and estrogen dynamics: stability over a two year interval in peri-menopausal women. *J Steroid Biochem* 1990; 35(1): 91-5.
17. Arnold JT, Le H, McFann KK, Marc RB. Comparative effects of DHEA vs testosterone, dihydrotestosterone and estradiol on proliferation and gene expression in human LNCap prostate cancer cells. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2005; 288(3): 573-584.
18. Tchernof A, Toth MJ, Poehlman ET. Sex hormone-binding globulin levels in middle-aged premenopausal women. Associations with visceral

- obesity and metabolic profile. *Diabetes Care* 1999; 22(11): 1875-81.
19. Pugeat M, Moulin P, Cousin P, et al. Interrelations between sex hormone-binding globulin (SHBG), plasma lipoproteins and cardiovascular risk. *J steroid Biochem Mol Biol* 1995; 53(1): 567-72.
 20. Haffner SM, Valdez RA, Morales PA, Hazuda HP, Stern MP. Decreased sex hormone-binding globulin predicts noninsulin-dependent diabetes mellitus in women but not in men. *J Clin Endocrinol Metab* 1993; 77(1): 56-60.
 21. Haffner SM, Katz MS, Dunn JF. Increased upper body and overall adiposity is associated with decreased sex hormone binding globulin in postmenopausal women. *Int J Obes* 1991; 15(7): 471-8.
 22. De Pergola G, Triggiani V, Giorgino F, et al. The free testosterone to dehydroepiandrosterone sulphate molar ratio as a marker of visceral fat accumulation in premenopausal obese women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18(10): 659-664.
 23. Kissebah AH, Freedman DS, Peiris A. Health risks of obesity. *Med Clin North Am* 1989; 73(1): 111-138.
 24. Despres JP, Moorjani S, Lupien PJ, Tremblay A, Nadeau A, Bouchard C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 1990; 10(4): 497-511.
 25. Key TJ, Allen NE, Verkasalo PK, Banks E. Energy balance and cancer: the role of sex hormones. *Proc Nutr Soc* 2001; 60(1): 81-9.
 26. Turcato E, Zamboni M, Pergola G, et al. Interrelationships between weight loss, body fat distribution and sex hormones in pre- and postmenopausal obese women. *J Intern Med* 1997; 241(5): 363-372.
 27. Shifren JL, Schiff I. The aging ovary. *J Women Health Gend Based Med* 2000; 9(Suppl 1): S3-7.
 28. Pasquali R, Vicennati V, Bertazzo D, et al. Determinants of sex hormone-binding globulin blood concentrations in premenopausal and postmenopausal women with different estrogen status. *Metabolism* 1997; 46(1): 5-9.
 29. Bernasconi D, Del Monte P, Meozzi M, et al. The impact of obesity on hormonal parameters in hirsute and nonhirsute women. *Metabolism* 1996; 45(1): 72-5.
 30. Wiegatz I, Jung-Hoffmann C, Kuhl H. Effect of two oral contraceptives containing ethinylestradiol and gestodene or norgestimate upon androgen parameters and serum binding proteins. *Contraception* 1995; 51(6): 341-346.
 31. Greco T, Graham CA, Bancroft J, Tanner A, Doll HA. The effects of oral contraceptives on androgen levels and their relevance to premenstrual mood and sexual interest: a comparison of two triphasic formulations containing norgestimate and either 35 or 25 microg of ethinyl estradiol. *Contraception* 2007; 76(1): 8-17.
 32. Lindstedt G, Lundberg P, Hammond GL, Vihko R. Sex hormone-binding globulin-still many questions. *Scand J Clin Lab Invest* 1985; 45(1): 1-6.
 33. Murialdo G, Galimberti CA, Fonzi S, et al. Sex hormones, gonadotropins and prolactin in male epileptic subjects in remission: role of the epileptic syndrome and of antiepileptic drugs. *Neuropsychobiology* 1994; 30(1): 29-36.
 34. Brenat G, Schnitman M, Gurfinkel M, et al. Variations of sex hormone-binding globulin in thyroid dysfunction. *Thyroid* 1999; 9(3): 273-277.
 35. Hampl R, Kancheva R, Hill M, Bícíková, Vondra K. Interpretation of sex hormone-binding globulin levels in thyroid disorders. *Thyroid* 2003; 13(8): 755-760.
 36. Ducluzeau PH, Cousin P, Malvoisin E, et al. Glucose-to-insulin ratio rather than sex hormone-binding globulin and adiponectin levels is the best predictor of insulin resistance in nonobese women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88(8): 3626-3631.
 37. Nestler JE, Jakubowicz DJ. Decreases in ovarian cytochrome P450c17-alpha activity and serum free testosterone after reduction of insulin secretion in polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med* 1996; 335(9): 617-623.
 38. Dunaif A. Insulin Resistance and the polycystic ovary syndrome: mechanism and implications for pathogenesis. *Endocr Rev* 1997; 18(6): 774-800.
 39. Haning RV Jr, Hackett RJ, Flood CA, et al. Testosterone, a follicular regulator: key to anovulation. *J Clin Endocrinol Metab* 1993; 77(3): 710-715.
 40. Wheeler MJ. The determination of bio-available testosterone. *Ann Clin Biochem* 1995; 32(4): 345-357.
 41. Davis SR. Androgen treatment in women. *Med J Aust* 1999; 170(11): 545-9.
 42. Sowers MF, Beebe JL, McConnell D, et al. Testosterone concentrations in women aged 25-50 years: associations with lifestyle, body composition, and ovarian status. *Am J Epidemiol* 2001; 153(3): 256-264.